测控技术与仪器专业人才培养方案（080301）

一、专业简介

测控技术与仪器专业是电子技术、光学、精密机械、计算机技术与信息技术多学科互相渗透而形成的一门高新技术密集型综合学科。本专业成立于 2010 年，拥有年龄职称结构合理、教学科研实力较强的师资队伍，专任教师 70%以上具有博士学位。2021 年测控技术与仪器专业通过中国工程教育专业认证。以学院省级重点实验室、青岛市工程技术研究中心、省级示范工程训练中心和机械基础实验教学中心、机械工程实验室、测控技术实验室为依托，建立了多家校外产学研结合教学实习、联合培养和科技合作基地。本专业坚持成果导向教育（OBE）的工程教育理念，培养德智体美劳全面发展、理论基础扎实、工程素质高、动手能力强、具有创新意识的测控技术人才。毕业生综合素质全面，适应面宽，具有较强的就业竞争力。

二、培养目标

培养适应地方经济建设和社会发展需要，具备扎实的专业技术基础和良好的人文素养，能够在机械制造领域从事测量、控制、智能仪器系统的设计开发、运行维护及管理工作，具有社会责任感、创新意识和良好发展能力的中级应用型工程技术人才,培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。

经过 5 年左右的实践工作，能够达到以下四种能力:

（1）具有综合应用数学、自然科学、工程基础理论及测控专业知识解决工程问题的专业能力;

（2）具有创新能力、较为丰富的实践经验、能够运用现代设计方法和技术手段提出合理解决方案的工程实践能力;

（3）具有良好的沟通交流与合作能力，具备团队协作精神及领导力;

（4）具有国际化视野，适应社会发展需求，遵守职业规范，具有良好的自身发展能力。

三、毕业要求

本专业标准学制为 4 年，学生可在 3¯8 年内完成学业，合格毕业生授予工学学士学位，本专业毕业要求具体如下:

(1) 工程知识：掌握专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够将所学知识用于解决机械制造过程参数测量与控制、智能仪器设计相关的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析机械制造过程参数测量与控制、智能仪器设计相关的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够针对机械制造过程参数测量与控制、智能仪器设计相关的复杂工程问题设计解决方案。设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程。并能在设计过程中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够基于科学原理并采用相应的科学方法对机械制造过程参数测量与控制、智能仪器设计相关的复杂工程问题开展研究，能够设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对机械制造过程参数测量与控制、智能仪器设计相关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当合理的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：掌握测控技术与仪器专业的发展现状和趋势、常用技术规范和标准，能够基于工程相关的背景知识分析评价测控技术与仪器专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：理解环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津法规，能理解和评价测控技术与仪器专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在测控技术与仪器专业的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任,树立和践行社

会主义核心价值观。

(9) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通：能够就机械制造过程参数测量与控制、智能仪器设计相关的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握测控技术与仪器专业的工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、课程设置

1. 主干学科

仪器科学与技术、机械工程、控制科学与工程。

2. 专业核心课程

电子技术基础、自动控制原理、精密机械设计、工程光学、单片机原理及应用、测试技术、智能仪器设计等。

3. 主要实践性教学环节

军事训练、专业认识实习、工程训练、精密机械设计课程设计、智能仪器课程设计、电子技术课程设计、毕业实习与毕业设计。

4. 各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占毕业总学分比例%
必修课	通识教育必修课	668	39	22
	专业基础必修课	912	53	29
	专业核心必修课	420	23	13
	集中实践	25 周	24	13

类别	类型	学时 （含理论和实验实践）	学分 （含理论和实验实践）	占毕业总学分比例%
	拓展提升课程	80+8 周	10	6
必修课合计		2080+33 周	149	83
选修课	通识教育选修课程	176	10	6
	多元/实践课程	最低修读 390/开设 888	修读 21/开设 47	12
选修课合计		566	31	17
毕业总学分合计		2646+33 周	180	100

实验实践课学时学分安排表

类别/类型	学时	学分	占毕业总学分百分比%
独立实验课程	112	3	1.7
非独立/课内实验	276	4	2.2
分散实践教学环节	8 周	5	2.8
集中实践教学环节	128+28 周	30	16.7
实验实践总计	516+36 周	42	23.3

5.培养计划与毕业要求关联表详见附件 1。

6.课程地图详见附件 2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2.授予学位

工学学士。

3.毕业标准与要求

学生在完成规定的必修课程和总学分外，拓展提升项目和第二课堂达标后方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件 3。

七、集中实践教学环节安排表

实践教学	学分		学期安排(周)										备注
		1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8	
体育	4	32	32		32	32							学时
军事理论与训练	2	2 周	1 周										
专业认识实习	1			1 周									
工程训练	3		1 周	2 周									
精密机械设计课程设计	3					2 周	1 周						
电子技术课程设计	1						1 周						
智能仪器设计基础课程设计	2									2 周			
毕业实习与毕业设计	14											15 周	
合计	30												

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置，分别开设视听说及读写译课程，按学生专业及课程难度选择大学英语 I-VI 级，另开设大学英语拓展类限选课程。根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，要求修满 9 学分（其中大学英语拓展类课程 1 学分）。

2.体育课，实施学生健康行动计划，发挥综合大学体育、医学、营养、心理等多学科优势，培养学生健康意识，增强学生体质，使学生拥有健康的身体，养成良好的学习生活习惯。一、二年级按运动项目开设通识教育必修课（4 学分），一到四年级开展校园健康跑，三、四年级以俱乐部形式开设专项运动技能训练，由拓展培养项目（第二课堂）认定学分和成绩。严格执行国家学生体质健康测试，将测试成绩作为学生评优、评先的重要依据，学生体质健康测试达标、修满体育学分方可毕业。

3. 通识教育选修课程包括核心课程和普通课程，学生至少修读 10 学分。其中核心课程设置人文社科类（经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、社会研究与当代中国）、科学类（科学精神与科技前沿、

生态文明与生命关怀）和创新精神与创业实践类， 三大类 7 个模块，学生至少选修 3 个模块修读 6 学分，建议选修人文社科类模块。普通课程包含“工程伦理”和“C 语言程序设计”等全校选修课程，其中“C 语言程序设计”课程是本专业的必需知识储备，旨在加强学生信息技术与素养培养，为本专业学生第 2 学期必修课程；“工程伦理”课程是本专业的必需知识储备，旨在强化学生工程伦理教育，为本专业学生第 6 学期必修课程。

4.多元/实践课程至少修读 21 学分，可在本专业的专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定 2 学分。

5.创新创业实践类学分要求修满 3 学分，由创新创业学院负责组织实施，学生通过参加创新创业训练计划项目、创业实践、学科竞赛、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，经创新创业学院认定后作为创新创业实践学分。

附件 1

培养计划与毕业要求关联表

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10	目标 11	目标 12
思想道德修养与法律基础						√		√				
中国近现代史纲要								√				
马克思主义基本原理概论								√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				
形势与政策						√	√					
大学英语										√		√
体育								√				
军事理论与训练									√			
心理健康教育						√						
大学生职业生涯规划								√				√
大学生职业发展与就业指导			√					√				√
科研方法与论文写作												
通识教育选修课												
高等数学Ⅰ	√	√										
线性代数与概率统计Ⅰ	√	√									√	
复变函数与积分变换	√	√										

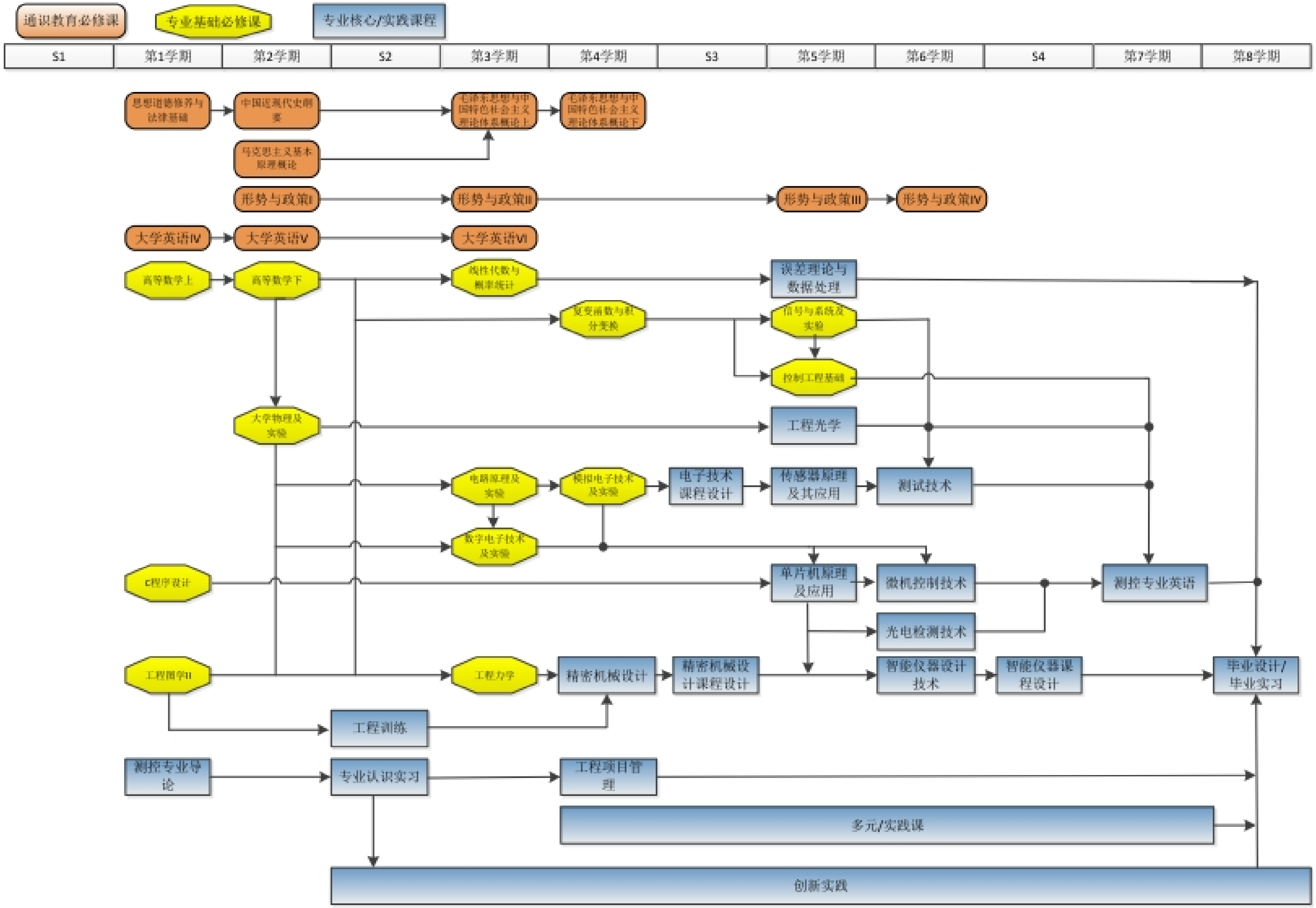
课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10	目标 11	目标 12
大学物理学Ⅲ	√	√										
大学物理实验Ⅱ-1	√											
工程图学Ⅱ										√		
C 语言程序设计					√							
电路原理Ⅱ	√	√										
电路原理实验				√								
数字电子技术基础	√											
数字电子技术实验				√								
模拟电子技术基础	√											
模拟电子技术实验				√								
信号与系统	√	√										
信号与系统实验				√	√							
工程力学Ⅰ	√	√										
控制工程基础	√	√		√								
工程光学	√	√										
精密机械设计			√		√							
测试技术		√	√	√								
传感器原理及其应用		√	√	√								
单片机原理及应用			√		√							

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10	目标 11	目标 12
智能仪器设计基础		√	√									
误差理论与数据处理					√	√						
微机控制技术			√	√	√							
机械制造技术基础	√	√			√							
虚拟仪器设计					√							
计算机绘图					√					√		
互换性与技术测量	√					√				√		
现代设计与应用软件Ⅰ(UG)												
可编程序控制器（PLC）原理及应用												
工业机器人												
测控技术与仪器专业英语										√		√
光电检测技术												
嵌入式系统设计及应用												
机电传动控制												
机械 CAD/CAM												
机械优化设计												
机械创新设计												
测控专业导论						√	√					

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9	目标 10	目标 11	目标 12
工程项目管理							√		√		√	
社会实践				√			√					√
创新实践				√					√			
专业认识实习						√	√					√
工程训练						√			√			
精密机械设计课程设计				√					√		√	
智能仪器设计基础课程设计				√	√				√		√	
毕业实习与毕业设计（论文）			√	√	√					√	√	

附件 2

课程地图



通识教育必修课
专业基础必修课
专业核心/实践课程
S1
第1学期
第2学期
S2
第3学期
第4学期
S3
第5学期
第6学期
S4
第7学期
第8学期
思想道德修养与法律基础
中国近现代史纲要
马克思主义基本原理概论
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论上
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论下
形势与政策I
形势与政策II
形势与政策III
形势与政策IV
大学英语IV
大学英语V
大学英语VI
高等数学上
高等数学下
线性代数与概率统计
复变函数与积分变换
误差理论与数据处理
信号与系统及实验
控制工程基础
大学物理及实验
工程光学
电路原理及实验
模拟电子技术及实验
数字电子技术及实验
电子技术课程设计
传感器原理及其应用
测试技术
C程序设计
单片机原理及应用
微机控制技术
光电检测技术
测控专业英语
工程图学II
工程力学
精密机械设计
精密机械设计课程设计
智能仪器设计技术
智能仪器课程设计
毕业设计/毕业实习
工程训练
测控专业导论
专业认识实习
工程项目管理
多元/实践课
创新实践

附件3

测控技术与仪器专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4121000101008	思想道德修养与法律基础	3	48	48				√											考试	闭卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101002	中国近现代史纲要	3	48	48							√								考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101006	马克思主义基本原理概论	3	48	48					√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48								√							考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48										√					考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101009	形势与政策Ⅰ	0.5	8	8					√										考查	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101010	形势与政策Ⅱ	0.5	8	8							√								考查	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101011	形势与政策Ⅲ	0.5	8	8								√							考查	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101012	形势与政策Ⅳ	0.5	8	8										√					考查	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4051000102028	大学英语视听说III	1	16	16				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102029	大学英语读写译III	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102030	大学英语视听说IV	1	16	16					√										考试	闭卷	大学英语视听说III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102031	大学英语读写译IV	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语读写译III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102032	大学英语视听说V	1	16	16				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102033	大学英语读写译V	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102034	大学英语读写译VI	2	32	32					√										考试	闭卷	大学英语读写译V	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102035	大学英语视听说VI	2	32	32					√										考试	闭卷	大学英语视听说V	公共外语教育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4051000102036	实用英语听说	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102037	实用英语读写译	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102011	高级英语（考研方向）	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102012	托福口语	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102013	托福写作	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102014	雅思口语	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102015	雅思写作	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102016	英语演讲	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102017	英语辩论	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102018	英汉翻译	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102019	汉英翻译	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102020	学术英语写作	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102021	学术英语阅读	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102022	新闻英语视听说	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102023	英文报刊选读	1	16	16					✓		✓								考试	闭卷	大学英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	1061000194001	军事理论	2	36	36				✓											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194002	军事技能（上）	1.5	85			85		✓											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194003	军事技能（下）	0.5	42			42			✓										考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	C25000105047	体育Ⅰ	1	32			32		✓											考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C25000105048	体育Ⅱ	1	32			32			✓										考试	闭卷	无	体育学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	C25000105049	体育III	1	32			32					√								考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C25000105050	体育IV	1	32			32						√							考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	1061000196001	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195001	大学生职业生涯规划	1	16	16				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195002	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1021000197001	创新创业基础	2	32								√								考查	开卷	无	创新创业学院
通识教育选修课	核心课程		≥6	96				包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置人文社科类（经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、社会研究与当代中国）、科学类（科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀）和创新精神与创业实践类， 三大类7个模块，学生至少选修3个模块修读6学分，建议选修人文社科类模块。普通课程包含“工程伦理”和“C语言程序设计”等全校选修课程，其中“C语言程序设计”课程是本专业的必需知识储备，旨在加强学生信息技术与素养培养，为本专业学生第2学期必修课程；“工程伦理”课程是本专业的必需知识储备，旨在强化学生工程伦理教育，为本专业学生第6学期必修课程。															
通识教育选修课	选修课程		≤4	80	48		32																
通识教育课程小计			49	971	540		303																
专业基础必修课	4411000104007	高等数学Ⅰ（上）	6	96	96				√											考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104008	高等数学Ⅰ（下）	6	96	96					√										考试	闭卷	初等数学、高等数学Ⅰ（上）	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104011	线性代数Ⅰ	3	48	48					√										考试	闭卷	高等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104012	概率论与数理统计I	3	48	48							√								考试	闭卷	高等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000204005	复变函数与积分变换	4	64	64								√							考试	闭卷	高等数学	数学与统计学院
专业基础必修课	4421000109005	大学物理学III	4	64	64					√										考试	闭卷	高等数学	物理科学学院
专业基础必修课	4421000109009	大学物理实验Ⅱ-1	1	32		32				√										考查	开卷	大学物理学III	物理科学学院
专业基础必修课	4451080301001	测控专业导论	1	16	16				√											考查	开卷		机电工程学院
专业基础必修课	C05000112001	工程图学Ⅱ	4	64	64				√											考试	闭卷		机电工程学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业基础必修课	C06000110003	电路原理Ⅱ	4	64	64							✓								考试	闭卷	高等数学	电气工程学院
专业基础必修课	C06000110004	电路原理实验	0.5	16		16						✓								考查	开卷	高等数学	电气工程学院
专业基础必修课	C06000110007	模拟电子技术基础	4	64	64								✓							考试	闭卷	电路原理	电气工程学院
专业基础必修课	C06000110008	模拟电子技术实验	0.5	24		24							✓							考查	开卷	模拟电子技术基础	电气工程学院
专业基础必修课	C06000110005	数字电子技术基础	4	64	64							✓								考试	闭卷	模拟电子技术基础	电气工程学院
专业基础必修课	C06000110006	数字电子技术实验	0.5	24		24						✓								考查	开卷	数字电子技术基础	电气工程学院
专业基础必修课	C06080004041	信号与系统	4	64	64										✓					考试	闭卷	高等数学、电路	电子信息学院
专业基础必修课	C06080004042	信号与系统实验	0.5	16		16									✓					考查	开卷	信号与系统	电子信息学院
专业基础必修课	C05080000006	工程力学Ⅰ	3	48	48							✓								考试	闭卷	大学物理	机电工程学院
专业核心必修课	4451080301007	自动控制原理	3.5	64	56	8									✓					考试	闭卷	电子技术基础	机电工程学院
专业核心必修课	C05080300004	工程光学	3.5	64	56	8							✓							考试	闭卷	大学物理	机电工程学院
专业核心必修课	C05080300005	精密机械设计	3.5	64	56	8							✓							考试	闭卷	工程力学	机电工程学院
专业核心必修课	4451080301008	测试技术	3.5	64	48	16										✓				考试	闭卷	精密机械设计	机电工程学院
专业核心必修课	C05080301003	单片机原理及应用Ⅱ	3	56	48	8									✓					考试	闭卷	电子技术基础	机电工程学院
专业核心必修课	C05080301004	智能仪器设计基础	3	52	48	4										✓				考试	闭卷	单片机原理及应用	机电工程学院
专业核心必修课	C05080301002	传感器原理及其应用	3	56	48	8									✓					考试	闭卷	电子技术基础	机电工程学院
专业教育课程小计			76	1332																			
集中实践环节	C05080200012	专业认识实习	1	1周			1周				✓									考查	开卷	工程图学	机电工程学院
集中实践环节	4451080200007	工程训练	3	3周			3周				✓									考查	开卷	工程图学	机电工程学院
集中实践环节	C05080300006	精密机械设计课程设计	3	3周			3周							✓						考查	开卷	精密机械设计	机电工程学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
集中实践环节	C06080004012	电子技术课程设计	1	1周			1周							✓						考查	开卷	电子技术基础	电气工程学院
集中实践环节	4451080301009	智能仪器设计基础课程设计	2	2周			2周										✓			考查	开卷	智能仪器设计基础	机电工程学院
集中实践环节	4451080301006	毕业实习与毕业设计（论文）	14	15周			15周												✓	考查	开卷	专业核心课	机电工程学院
多元/实践教育课程小计			24																				
本专业选修课	C05080301006	误差理论与数据处理	2	32	32										✓					考试	闭卷	线性代数与概率统计Ⅰ	机电工程学院
本专业选修课	4451080301005	微机控制技术	3	56	48	8										✓				考试	闭卷	单片机原理及应用	机电工程学院
本专业选修课	C05080200006	互换性与技术测量	2	40	32	8							✓							考查	闭卷	工程图学	机电工程学院
本专业选修课	05010042	虚拟仪器设计	2	40	32	8										✓				考试	闭卷	电子技术基础	机电工程学院
本专业选修课	4451080301010	工程项目管理	1.5	24	24								✓							考查	开卷		机电工程学院
本专业选修课	4451080501047	现代设计与应用软件Ⅲ（SolidWorks）	2	40	24	16									✓					考查	开卷	工程图学	机电工程学院
本专业选修课	C05080301012	测控技术与仪器专业英语	2	32	32													✓		考查	开卷	测试技术、英语	机电工程学院
本专业选修课	C05080301013	光电检测技术	2	40	32	8										✓				考查	闭卷	测试技术	机电工程学院
本专业选修课	4451080200010	可编程序控制器（PLC）原理及应用	2.5	48	40	8										✓				考查	闭卷		机电工程学院
本专业选修课	4451080301011	机械制造技术基础	2	38	32	6										✓				考试	闭卷	互换性与技术测量	机电工程学院
本专业选修课	4451080200004	计算机绘图	2	40	24		16			✓										考查	开卷	工程图学	机电工程学院
本专业选修课	4451080301012	工业机器人	2	40	32	8												✓		考查	闭卷	控制工程基础	机电工程学院
本专业选修课	4451080301013	嵌入式系统设计及应用	2	40	24	16												✓		考查	闭卷	单片机原理及应用	机电工程学院
跨专业选修课	C05080201004	机电传动控制	2	40	32	8										✓				考查	闭卷	控制工程基础	机电工程学院
跨专业选修课	C05080201001	机械CAD/CAM-Ⅰ	2.5	52	32	20									✓					考查	开卷	工程图学	机电工程学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
跨专业选修课		C05080301015	机械优化设计	2	40	32	8									✓					考查	闭卷	精密机械设计	机电工程学院
跨专业选修课		4451080301014	机械创新设计	2	38	32	6									✓					考查	闭卷	精密机械设计	机电工程学院
跨专业选修课		4491000103012	Phython程序设计	3	48	32		32											✓		考试	闭卷		计算机科学技术学院
跨专业选修课		4451080205038	设计心理学	3	64	32		32								✓					考查	开卷		机电工程学院
跨专业选修课		4451080501039	制冷装置自动化I	3	48	46	2												✓		考查	开卷	机械工程控制基础	机电工程学院
跨专业选修课		C05080200034	汽车工程概论	2	48	42	6										✓				考查	开卷	精密机械设计	机电工程学院
多元/实践教育课程小计				46.5																				
拓展提升课	应用文写作	4141000106001	应用文写作	1	16	16										✓					考查	开卷		文学院
拓展提升课	美育类课程	C2108课程组	艺术实践与审美体验课程模块	2	32	32															考查	开卷		公共美育中心
拓展提升课	劳育类课程	1081000190001	新时代大学生劳动教育	2	32	8		24		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	考查	开卷	无	教务处
拓展提升课	拓展培养项目（第二课堂）	1081000198001	大学生素质拓展第二课堂	2	4周			4周													考查	开卷		校团委
拓展提升课	创新创业实践	1021000197002	创新创业实践	3	4周			4周													考查	开卷		创新创业学院
拓展提升课程小计				10	80+8周	80		8周																
总计				180																				